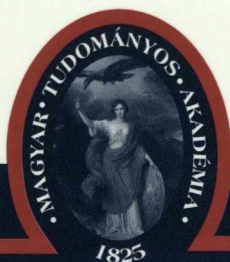


A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KUTATÓINTÉZETEI

MEZŐGAZDASÁGI KUTATÓINTÉZET



MTA MEZŐGAZDASÁGI KUTATÓINTÉZET

Igazgató: Bedő Zoltán
2462 Martonvásár Brunszvik u. 2.
Telefon: 22/569-500
Fax: 22/460-213
Postai cím: 2462 Martonvásár Pf. 19
E-mail: bedoz@mail.mgki.hu
Honlap: <http://www.mgki.hu>

Tudományos Tanács. Elnöke: Györffy Béla

Kutatók száma: 53

az akadémikusok száma: 1

a tudomány doktorainak és az MTA doktorainak száma: 8

a kandidátusok száma: 12

a PhD-fokozattal rendelkezők száma: 6

a 35 év alatti kutatók száma: 23

PERIODIKÁK:

Martonvásár, az MTA Mezőgazdasági Kutatóintézetének Közleményei
(félévente)

TUDOMÁNYOS RÉSZLEGEK:

Kalászos Gabona Kutatási Szekció:

Kalászos Gabona Nemesítési Osztály, Kalászos Gabona Rezisztencia
Nemesítési Osztály.

Kukoricakutató Szekció:

Kukoricanemesítési Osztály, Növénytermesztési Osztály.

Biológiai Szekció:

Sejtbiológiai és Növényélettani Osztály, Genetikai Osztály

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

Mezőgazdasági Kutatóintézet

Írta

Veisz Ottó

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

BUDAPEST • 2000

Szerkesztőbizottság

Beck Mihály, Bodnár György, Glatz Ferenc (elnök), Kónya Sándor (lektor),
Láng István, Pritz Pál, Szász Zoltán, Teplán István, Tolnai Márton,
Burucs Kornélia (titkár)

Szerkesztő

GLATZ FERENC

A szerkesztő munkatársa

Teplán István

Olvasószerkesztő

Pótó János

ISBN 963 508 235 5 ö

ISBN 963 508 246 0

Kiadja

a Magyar Tudományos Akadémia

Felelős kiadó: Burucs Kornélia

Kiadói szerkesztő: Kovács Éva

Nyomdai munkálatok: Akaprint Nyomdaipari Kft.

Felelős vezető: Freier László

Készült 2,11 (A/5) ív terjedelemben, 1500 példányban

Az intézet megalakulása

Az MTA Mezőgazdasági Kutatóintézete fél évszázados múltra tekint vissza. A Magyar Köztársaság kormányának 4.008/1949. (91.) sz. rendelete 1949. április 29-én jelent meg, s eszerint „a növénynemesítés egységes irányítására, és a nemesített vetőmagellátás biztosítására Agrárbiológiai Intézetet kell létesíteni”. Ennek végrehajtásáról intézkedett az a földművelésügyi miniszteri rendelet (1949. június 3.), amely az új intézmény – az Agrobiológiai Intézet – székhelyévé Martonvásárt tette.

A martonvásári intézetalapítás annak a nagyszabású átszervezésnek egyik fontos lépése volt, amely a hazai kísérletügy terén kezdődött a Magyar Tudományos Tanács égisze alatt. Az agrár-kutatóhelyek kialakításában nagy szerepet játszott a Mezőgazdasági Tudományos Központ is, amelyet a Földművelésügyi Minisztérium hozott létre.

A második világháborút követően ugyanis a hazai növénynemesítés igen súlyos gondokkal küszködött. Nem volt megfelelő számú képzett szakember, a kisszámú nemesítő telep felszerelése hiányos, nemesítési törzsanyaga pedig a háborús pusztítások miatt siralmas volt. Így került sor a nagy múltú óvári intézmények, köztük a *Növénynemesítő Intézet* áthelyezésére, melynek a jogutódja a fővárostól 30 kilométerre fekvő martonvásári Agrobiológiai Intézet. Az új kutatóközpont az alábbi feladatokat kapta:

- a) a haladó tudomány követelményeinek megfelelő növényfajok és -fajták előállítás és meghonosítása;
- b) a nemesített növényfajok és -fajták utántermesztéséhez szükséges eredeti nemesített vetőmag előállítás;
- c) a növényfajták állami elismerése és törzskönyvezése;
- d) a nemesített vetőmagvak termesztésével foglalkozó szervek tudományos ellenőrzése;
- e) az agrobiológia elméleti és gyakorlati kérdéseinek tanulmányozása tudományos kutatás, kísérletezés révén;
- f) az állami növénynemesítő telepek irányítása.

Martonvásár „csapadékeloszlás, valamint évi középhőmérséklet szempontjából jól jellemzi az ország mezőgazdasági területe nagy részének éghajlatát. Ugyanígy nagy területekre jellemző a löszön kialakult barna mezősegi talaj is. Ezek a természeti adottságok tették indokolttá azt, hogy ezen a területen létesüljön mezőgazdasági kutatóintézet, mert az itt elért termesztési és nemesítési eredmények könnyen és jól vonatkoztathatók nagy mezősegi területek klimatikus és talajviszonyaira. Szerepet játszott ezenkívül az intézet elhelyezésének a lehetősége, mely Martonvásáron volt legjobban biztosítva, továbbá a főváros közelsége...” – írja Friedrich Béla. Mindezekén túl e helyen a mezőgazdasági kutatásnak már hagyományai voltak. Itt elsősorban nem a hajdan volt Brunszvik-, illetve Dreher-mintauradalomban folytatott kísérletekre gondolunk, hanem arra a tudományos megalapozottságú kutatómunkára, amely a Martonvásár-Erdőháton 1945-ben életre hívott egyetemi tangazdaság kísérleti parcelláin és laboratóriumában folyt Kreybig Lajos és Surányi János professzor irányításával.

Az intézet első átszervezésére alig néhány hónap múlva, 1949 őszén került sor. Ekkor Budapest székhellyel központi Növénytermesztési és Növény-nemesítési Kutató Intézet létesült, s ezzel egyidejűleg a martonvásári Agrobiológiai Intézet a budapesti intézet Növény-nemesítési Osztályává lett. Egy évvel később a budapesti központi intézetet feloszlatták, a martonvásári intézet pedig – mint „a növénytermelési és növény-nemesítési kutatások csúcsintézménye” – Növénytermelési Kutató Intézet néven működött tovább. Az erdőháti tangazdaságot ekkor csatolták hozzá kísérleti gazdaságként (16.124/1950/X. 3.) FM sz. rendelet).

Szervezeti felépítés

Az intézet 1949 júliusában kinevezett első igazgatója a kiváló nemesítő, Friedrich Béla, 1939-től a diószegi (Pozsony megye) Növény-nemesítő Telepen a búza- és árpanemesítésben ért el számottevő eredményeket, majd nemesítési alapanyagait átmentette Martonvásárra, ahol 1952. július 15-ig folytatta a megkezdett munkát.

A következő igazgató, Udvaros Károly, szintén búzanemesítési kísérleteket folytatott. Utódja 1954. január 1-jétől Kemenes Ernő lett, aki 1945–46 között az erdőháti Kísérleti Gazdaságot vezette, majd pedig a keszthelyi egyetemen dolgozott. A következő évben, 1955. október 1-jén kapta meg igazgatói kinevezését Rajki Sándor, aki 1980-ig, nyugdíjba vonulásáig maradt az intézet élén. Őt 1981 és 1988 között Györffy Béla váltotta fel. Balla László 1989 és 1992 között vezegte az intézet igazgatói feladatait, majd őt Bedő Zoltán követte.

A martonvásári intézet első kutatógárdája három fő területről toborzódott:

1. egyetemekről (a budapesti Agrártudományi Egyetemről: Surányi János, Bajai Jenő, Gáspár László, Rajháthy Tibor, Manninger Istvánné; Óvárról: Gruber Ferenc; az ELTE Természettudományi Karáról: Farkas Gábor, Király Zoltán; Debrecenből: Újvárosi Miklós; Gödöllőről: Kükedi Endre);

2. állami kísérleti intézményekből (a mosonmagyaróvári Növénytermesztési Intézetből: Pollhamer Ernő, Kiss Árpád, Böjtös Zoltán; a szintén óvári Növénytermelési Kísérleti Állomás utódintézetéből: I'só István; a budapesti Genetikai Intézetből: Manninger István);

3. magánmésztő telepekről, illetve gazdaságokból (Pap Endre, Friedrich Béla, Kemenes Ernő, Rieger Béla, Takáts Lajos).

Az intézetben kezdetektől fogva szerencsésen ötvözödték a különböző szemléletek: az elméleti tudományosság, az innováció és a gyakorlati hasznosság. Ma ezt úgy mondanánk, hogy kialakult az alap- és az alkalmazott kutatás, a fejlesztés és a gyakorlati alkalmazás egységes láncolata.

Az intézet 1950 őszén két fő kutatási osztályra (növénytermesztési és növénytermesztési) tagolódott. A központi laboratórium, amely ekkor még nem tartozott az osztályok kötelekébe, Gáspár László vezetésével főként minőségvizsgálatokat végzett.

Az intézetben először a Növénytermesztési Osztály alakult meg Friedrich Béla vezetésével. Őt 1952-ben Surányi János követte, s ekkor kezdődtek el az „Egyéb kísérletek” témacsoportban pl. a kettőstermesztési, valamint a csumiz- és cirok-kísérletek. A Növénytermesztési Osztály kutatási témáit illetően is történtek változások. A „gabonás csoport” 1952-ben az Udvaros-féle anyaggal bővült, s külön Kölesmésztő Csoport alakult. Ez évben kezdte meg működését az új fitopatológiai laboratórium is; témafelelőse, Király Zoltán a búzafajták rozsdafogékonyságával és porüszögvizsgálatokkal foglalkozott. Külön Szervezési Csoport is alakult. Rajháthy Tibor és Kiss Árpád témacsoportjából 1953 őszén jött létre a Biológiai Osztály. Ugyanebben az évben szervezték meg a Fajtagyűjtemények Osztályát és az Üzemszervezési Osztályt, továbbá a Szervezési Csoport Kompoltra költözését.

Az intézet felügyeletét 1949–50-ben a Mezőgazdasági Kísérletügyi Központ látta el, majd 1951 decemberében e központból lett a Földművelésügyi Minisztérium Kísérletügyi és Propaganda-főosztálya, s ennek Kísérletügyi Osztálya vette át a kutatóintézetek és kísérleti gazdaságok irányítását.

Martonvásár és Erdőhát felügyeleti hatóságát illetően a következő s eleddig utolsó változásra 1953 őszén került sor. Megszületett ugyanis a Magyar Népköztársaság Minisztertanácsának 500/11/1953. sz. határozata, amely a martonvásári Növénytermelési Kutató Intézet és az erdőháti Kísérleti Gazdaság felügyeletét a

földművelésügyi miniszter hatásköréből a Magyar Tudományos Akadémiába utalta. Az átadás-átvétel 1953 őszén le is zajlott. Ettől kezdve az intézet új elnevezése: az MTA Mezőgazdasági Kutatóintézete.

Az intézet szervezeti felépítése az elmúlt évtizedekben a kor követelményeinek és az új kutatási feladatok végrehajtásának megfelelően változott. Jelenleg az 1992-ben létrehozott három szervezeti egységben végzi munkáját. Az intézet igazgatója: Bedő Zoltán, tudományos igazgatóhelyettesek: Barnabás Beáta, Szundy Tamás, ügyvezető igazgatóhelyettes: Veisz Ottó.

A *Kalászos Gabona Kutatási Szekció* (szekcióvezető: Bedő Zoltán) két osztályra tagolódik: Kalászos Gabona Nemesítési Osztály (osztályvezető: Láng László) és Kalászos Gabona Rezisztencia Nemesítési Osztály (osztályvezető: Veisz Ottó). A *Kukoricakutató Szekció* (szekcióvezető: Szundy Tamás) szintén két osztályt foglal magába, a Kukoricánemesítési Osztályt (osztályvezető: Marton L. Csaba) és a Kukorica Agrotechnikai Osztályt (osztályvezető: Berzsényi Zoltán). A harmadik fő egység, a *Biológiai Szekció* (szekcióvezető: Barnabás Beáta) három osztályból áll: Sejtbiológiai és Növényélettani Osztály (osztályvezető: Páldi Emil), Genetikai Osztály (osztályvezető: Sutka József), Fitotron Osztály (osztályvezető: Kőszegi Béla).

Tudományos kutatások

A magyar mezőgazdasági kutatás második világháború utáni újjászervezése következtében 1949-ben Martonvásáron megkezdődött mezőgazdaságunk legfontosabb növényeinek kutatása. A szűkös élelmiszer-ellátás miatt fontos társadalmi kérdés volt az elegendő gabona és más növényi termék előállítása és emiatt a növénytermesztési kutatások fellendítése.

A sikeres kezdetet a Pap Endre által nemesített hibrid kukorica jelentette, amely Európában az első, a világon az Egyesült Államok után a második volt. Pap Endre nemesítési anyagával, többéves nemesítői tevékenységgel a háta mögött került Martonvásárra, ahol megalapozta a magyar kukoricánemesítés nemzetközi hírnevét.

A magyar mezőgazdaság igényeinek megfelelően a martonvásári kutatóintézet fő feladata az első két évtizedben a gabonatermelés növelése volt. A kukorica mellett legalább ilyen hangsúlyt kapott a búzatermesztés korszerűsítése, a géppel aratható, megdőlés-ellenálló, nagyobb műtrágyadózist hasznosító búzafajták előállítása. Az 1960-as évek elején éppen a martonvásári intézet akkori vezetőjének, Rajki Sándornak javaslatára a világhírű szovjet Bezosztaja 1 honosításával sikerült megoldani ezt a problémát, és Magyarország két évtizeddel a háború befejezése után ismét önellátó lett búzából.

Martonvásár kutatási koncepcióját az 1970-es évek elején módosították. Erre az időszakra tehető a magyar gazdasági reform leállítása. A mezőgazdaságban azonban nagyszabású termelésfejlesztési program vette kezdetét, ami az amerikai Corn Production System bevezetésével, új amerikai és nyugat-európai géprendszerek, korszerű növényvédő szerek behozatalával ugrásszerű fejlődést eredményezett. A konkurencia megjelenése nagyobb teljesítményekre készítette a nemesítőket is, de már ebben az időben lehetett látni, hogy a nemesítés mellett szükség van az alapkutatások fejlesztésére is. Így 1972-ben megkezdte működését Martonvásáron Európa egyik legkorszerűbb fitotronja, a Kanadából vásárolt Conviron kamrákkal felszerelve. A kutatási program újabb bővülését jelentették az 1980-as években beinduló szövettenyésztési kísérletek, azaz megindultak a biotechnológiai kutatások.

A kutatási program jelentősebb átalakítására a politikai rendszerváltástól kezdve nyílt lehetőség Martonvásáron. Ezt az időszakot az agrárkutatásban országsszerte széles körű viták előzték meg. A kutatóintézet feladatainak meghatározása során az alap- és alkalmazott kutatás együttes műveléséből kiindulva alakították át a kutatási programot. Ehhez szervesen kapcsolódik a szaktanácsadás és az oktatás.

A kutatási koncepció egyrészt a biotechnológia és a növénynemesítés, valamint az új prioritások – környezet–mezőgazdaság kölcsönhatás, fenntartható mezőgazdaság – kutatására alapozódik az alábbiak szerint:

- *Növénynemesítési kutatások:* a molekuláris genetikai, biotechnológiai és a klasszikus növénynemesítési módszerek együttes alkalmazásával. A Martonvásáron létrehozott új genotípusok, genetikai források jellemzése és felhasználása a növénynemesítésben.
- *Biotechnológiai kutatások:* a szövettenyésztés, a molekuláris markerszelekció alkalmazásával a nemesítés módszereinek fejlesztése céljából. A molekuláris géntérképezéssel agronómiailag fontos tulajdonságok lokalizálása, gének meghatározása, izolálása.
- *Génbanki kutatások:* a magyar körülmények között fellelhető gabona-germplasm közzététele, annak nemzetközi tudományos alkalmazása érdekében. A génbankban lévő minták jellemzése hagyományos morfológiai, élettani, biokémiai, citogenetikai és molekuláris módszerekkel.
- *A környezeti stresszrezisztencia javítása:* az abiotikus és biotikus stressztolerancia fejlesztése, a növényi ellenállóság fokozása. Vad rokon fajokból származó gének átvitele a kultúrnövényekbe. Az átvitt genetikai állomány meghatározása molekuláris, citogenetikai és agronómiai módszerekkel. Az abiotikus stresszrezisztenciáért felelős élettani folyamatok jellemzése, új tesztelési módszerek kidolgozása.

- *A minőséget meghatározó tulajdonságok technológiai, biokémiai, klasszikus és molekuláris genetikai jellemzése a hagyományos magyar növényfajtákban, e tulajdonságok átvitele a korszerű fajtákba. A feldolgozóipar minőségi követelményeinek megfelelő genotípusok kutatása vad és egzotikus germ-plasm felhasználásával.*
- *A környezetvédelmi követelményeknek és az agroökológiai egyensúlynak megfelelő mezőgazdasági technológiák kutatása: a kémiai anyagok felhasználásának értékelése, alternatív technológiák ajánlása eltérő környezeti terhelést tűrő területeken, hagyományos és szuperintenzív vagy ezek kombinációját képező technológiák alkalmazása esetén.*
- *A fenntartható mezőgazdasági termelés jellemzőinek tanulmányozása: a több mint négy évtizedes trágyázási és vetésforgós tartamkísérletben a talaj tápanyag-szolgáltató képességének és minőségének vizsgálata.*
- *A globális klímaváltozás legfontosabb összetevőinek hatása a termesztett növények termőképességére, abiotikus és biotikus rezisztenciájára, beltartalmi minőségére. Fitotroni kutatási program összeállítása a potenciális negatív hatások felmérésére, valamint alternatív növényi növekedési modellek kialakítása.*

Az új kutatási program nem veti el a hagyományos nemesítést, az új fajták előállítását sem, a kutatási prioritások azonban egyre inkább áttevődnek a környezetvédelemmel, a biotechnológiával, a génbanki kutatásokkal, a minőség javításával kapcsolatos programokra. A termékorientáltság koncepciója szerint az új, originális növényfajtán kívül terméknek számít a szabadalom, a tudományos publikáció, az új termelési technológia stb. is.

A kutatási program prioritásainak megváltoztatásában szerepet játszottak az átalakult hazai körülmények is. Ellentétben az 1950–60-as évek elvárásaival, ma már nem kizárólagos követelmény a kutatóintézettel szemben az új fajta nemesítése. Bár már a rendszerváltás előtt is voltak külföldi fajták a mezőgazdaságban, a rendszerváltás után ez a tendencia felerősödött. Ha változott is az állami szerepkör, a magyar mezőgazdaság kiemelkedően fontos ágazataiban – így a gabonatermelésben is – a magánnemesítő cégek mellett igen fontos az állami program fenntartása. A fejlett nyugati országok is hasonló koncepciót alakítottak ki az elmúlt években.

A mezőgazdasággal kapcsolatos társadalmi igények hazánkban is átalakulnak: lényegesen megnő a minőség jelentősége, az emberi egészségre ártalmas hatások elkerülésének fontossága. Az élelmiszer az emberi lét minőségének egyik alapvető komponense, amely nemcsak az egészség megőrzéséhez, hanem annak javításához és a minőségi életmód fenntartásához is hozzájárul. A közvetlen termékminőségi követelmények mellett egyre növekszik az igény a mezőgazdasági termelés olyan irányú fejlesztésére, amely a termesztési környezetet megkíméli a szennyező ártalmaktól, és megtartja az ökológiai egyensúlyt.

Jelentősebb eredmények

Az intézetben folyó alap kutatások fokozatosan alakultak és fejlődtek. Kezdetben a szárazságtűrés tanulmányozása, a fajkeresztezések, a nemesítés-módszertani kutatások, a talaj humuszanyagainak frakcionálása és a termesztés hatása a humuszanyagok összetételére voltak a kutatás fő témái. Itt kezdődtek Magyarországon Farkas Gábor és Király Zoltán vezetésével a kórélettani kutatások. Nagy hangsúlyt kapott a heterózis-élettan kutatása. Az 1960-as évektől kezdődően behatóan vizsgálták a télállóság, a fagyállóság és a hidegtűrés kérdéseit. Ebben a kutatásban sok kolléga vett részt, és még napjainkban is többen foglalkoznak ezzel a témakörrel. Jelentősen fejlődtek a citológiai kutatások. Ebben az időben kezdődött a búzaaneuploid-kutatás, a monoszómás és szubsztitúciós sorozatok előállítás. Ez idő tájt váltak fontos kutatási témákká a virágzás-biológiai, pollentartósítási és ősziesítési kutatások.

A Genetikai Osztály a stresszfaktorok (fagyállóság, hideg- és szárazságtűrés, herbicidrezisztencia) genetikai és citogenetikai hatását teljes növény és kallusztenyészet szintjén elemezte. Kutatásokat végzett a génállomány növelésére *in vitro* mutánsselekciónal és kromoszómamanipulációval. A Sejtbiológiai Osztály alapvetően pollenbiotechnológiai kutatásokat végzett, amely magában foglalta a pollentartósítást, az *in vitro* androgenezis és pollenérlelés citológiáját és genetikai hátterét, haploid és diploid növények előállítását portoktenyészetből, a növényi hímivar sejtek izolálását, pollensselekciónal *in vivo* és *in vitro* körülmények között, az *in vitro* selekciónal herbicid toleranciára, továbbá a pollenembriók fagyasztva tárolását. A Növényélettani Osztályon a környezeti stresszfolyamatok – elsősorban az alacsony hőmérséklet hatásainak – alapjait tanulmányozták a nukleinsav-, fehérje- és fotoszintézis, valamint a poliaminszintézis szintjén. Részletesen elemezték a fagyállóság és a vernalizáció hátterét, elsősorban a riboszomális ribonukleinsavak szintézisének területén. Gélelektroforézissel vizsgálták a búza tartalékfehérjeit és izoenzim komponenseit.

A Genetikai Osztályon jelenleg hagyományos genetikai és citogenetikai módszerekkel monoszómás sorozatokat, kromoszómaaddíciókat és -szubsztitúciókat, rekombináns és izogén vonalakat állítanak elő. Ezeket a genetikai anyagokat eredményesen használják fel a fagyállóságot, szárazság-, só- és hőtűrést meghatározó gének lokalizálására a kromoszómákon. Ugyancsak az osztály feladata a termesztett búza génállományának bővítése faj- és nemzetségereszte-zéssel. Embriókultúra alkalmazásával új hibrideket állítanak elő őszi búzafajták és őszi árpafajták keresztezéséből. Ezekből tervezik az őszi árpa koraiságának, kedvező fehérje-összetételének beépítését az őszi búzába. Kísérletek folynak egyes vad búzafajok, például az *Aegilops biuncialis* szárazságtűrésének átvitelére a

búzába. Az osztály keretében működik a Martonvásári Gabona Génbank, melynek feladata a termesztett búza rokonsági körébe tartozó fajok, génforrások és egyéb genetikai alapanyagok gyűjtése, megőrzése, botanikai, agronómiai és genetikai jellemzése.

A Növényi Sejtbiológiai és Élettani Osztályon a sejtbiológiai kutatások középpontjába a magasabb rendű növények ivaros folyamatainak biotechnológiája került. Ennek keretében korszerű mikrotechnikai és mikroszkópos módszerek alkalmazásával vizsgálják a hím- és női ivarsejtek kialakulásának és fejlődésének folyamatát mind a növényben, mind *in vitro* körülmények között. Széles körű nemzetközi együttműködések keretében tanulmányozzák a különböző anti-mitotikus szerek hatását a mikrospóra embriogenezisének folyamatára. A nemzési osztályokkal együttműködve egyrészt portok- és mikrospóra-tenyészetekből *in vitro* szelekcióval alumínium- és herbicidtűrő dihaploid utódokat hoznak létre, és vizsgálják az ellenálló képesség öröklődését az utódokban, másrészt agronómiailag hasznos géneket transzformálnak biolisztikus módszerrel különböző gabonafajokba.

A növényélettani és biokémiai kutatások során részletesen tanulmányozzák egyes abiotikus környezeti tényezők (alacsony és magas hőmérséklet, szárazság, nehézfémionok, árnyékolás) hatását a kukorica és az őszi búza anyagcseréjére. Hazai együttműködés keretében vizsgálják az alacsony hőmérsékletű edzés és a vernalizáció poliamin-bioszintézisének jellegzetességeit. A Búzakutatói Szekcióval közösen kutatják a keményítő szintázenzim aktivitása és a búza-genotípusok szárazságtűrése közötti összefüggéseket. A Kukoricakutatói Szekcióval közös projekt keretében tanulmányozzák a *Fusarium* mikotoxinok mennyiségi és minőségi változásait környezeti hatások és a tárolási feltételek függvényében. Részletesen elemzik a szalicilsavnak és származékainak a kukorica hidegtűrésére gyakorolt hatását. Több biokémiai és biofizikai paraméter meghatározásán alapuló, a gabonafélék fagyállóságát meghatározó komplex módszer kifejlesztésén dolgoznak.

A kutatásban komoly előrelépést jelentettek a fitotron rekonstrukciója keretében 1989–90-ben beszerzett műszerek és berendezések, melyek egyrészt eredményesebbé tették az élettani, biokémiai és a sejtbiológiai kutatásokat, másrészt új kutatási területek művelése vált általuk lehetővé. A genetikai kutatások területén a hagyományos genetikai és citogenetikai módszerek mellett nagy áttörést jelentett az 1990-es évek elején az RFLP és AFLP molekuláris módszerek bevezetése. A genetikai kutatások más területein az új eredmények elérésében döntő szerepet játszott a sávos kromoszómafestés, valamint az *in situ* hibridizáció módszereinek alkalmazása.

A sejtbiológiai kutatásokat egy sor, e területen dolgozó kutató által kifejlesztett módszer is segítette. Így pl. a petesejt mikroinjektálásának módszere; *in vitro*

eljárások a különböző gabonafajok ivarsejtjeinek, zigótáinak és fiatal embrióinak élve izolálására különböző mikromanipulációk céljából, valamint az izolált ivarsejtek *in vitro* elektrofúziója.

Az élettani kutatások során sikeresen alkalmazzák a fotoszintetikus aktivitás meghatározása céljából a klorofill-a fluoreszcenciaindukció mérésén alapuló módszert, az infravörös gázanalizátort és a termoluminométert. A biokémiai analíziseket magas nyomású folyadék-kromatográfia (HPLC) segítségével végzik. A fehérjék elválasztásához egy- és kétdimenziós poliakrilamid gélelektroforézist alkalmaznak, a gállapok és -rudak kiértékelése lézerdenzitométerrel történik. A különböző vegyületek koncentrációjának meghatározására spektrofotometriai eljárásokat alkalmaznak; a radioaktivitás-mérés folyadékszintillációs mérési technikával történik.

A kalászosgabona-kutatás területén az intézet első eredményeit a tavaszi árpa-fajták nemesítésével érte el. Ebben az időszakban az ország gyakorlatilag teljes területén martonvásári tavaszi takarmány- és sörárpát termesztettek. Igaz, az árpa-nemesítési alapanyag Diószegről került Martonvásárra.

Búzanemesítés az intézet megalakulása óta folyik, kezdetben a diószegi alapanyag felhasználásával, főként a minőség javítására összpontosítva. Amikor azonban hazánk gabonabehozatalra szorult, az ország saját gabonaellátása vált a fő céllá. Ebben az időszakban kezdődött a gabonatermesztés gépesítése. Az akkori kiváló magyar búzáknak, mint a Bánkúti 1201, Fertődi 293, jó években és jó területeken is megdőltek, és csak igen nagy veszteséggel lehetett géppel betakarítani. Ekkor vált sürgetővé a megdőlés-ellenálló búzáknak nemesítése. Mivel ilyen búza Magyarországon még nem volt, az intézet kezdeményezte a Bezosztaja 1 honosítását. E fajta rohamosan elterjedt, gyakorlatilag egyeduralkodóvá vált az országban.

Az első martonvásári búzafajta 1971-ben kapott állami minősítést, 1980-ig 9, az 1980-as években 10, míg ebben az évtizedben eddig 25 fajta részesült állami elismerésben. Hasonló dinamizmussal nőtt a külföldön minősített martonvásári búzafajták száma: az 1970-es években még nem sikerült a határainkon túlra kilépni, a következő évtizedben 6, míg az 1990-es években már 13 búzafajta kapott minősítést.

A sikeres fajták sorát a Martonvásári 4 nyitotta meg. 1978-ban kapott állami minősítést a Takarmánybúza-nemesítési Csoport által előállított Martonvásári 8, amely a Bezosztaja 1-et követő időszak legsikeresebb martonvásári fajtájának tekinthető. Az Mv 8-as szárszilárdságának közepes minősége ellenére is megfelelt a korszak termesztési feltételeinek és a piaci igényeknek, így a fajta rohamos terjedése nagyban hozzájárult az 1970-es években nagy területen termesztett jugoszláv fajták visszaszorításához és az újabb martonvásári fajták, a Marton-

vásári 9, 12, 15, 16 stb. kedvezőbb fogadtatásához is. Az Mv 8-at 1983-ban és 1984-ben a vetésterület több mint 30%-án termesztették. Ennek a nemesítési csoportnak az eredménye az 1987-ben minősített kiváló malom- és sütőipari minőségű Alföld búzafajta is. 1983-ban kezdődött meg a kiemelkedően magas sikértartalmú, javító minőségű MvM fajta termesztése, amely egy évtizeden keresztül egyedül volt képes Magyarországon a speciális minőségi igények kielégítésére.

A fiatal nemesítőgeneráció tevékenysége révén 1983-tól a nemesítési adatokat számítógépen dolgozzák fel, továbbá 1987-től működik az osztályon szövettenyésztési laboratórium. A kalluszindukció és zöldnövény-regeneráció hatékonyságának növelését célzó módszertani kísérletek eredményeképpen jelentősen csökkent a haploid-előállítás genotípusfüggősége, és megindult a dihaploid növények rutinszerű előállítása antérakultúrával. E munka gyakorlati eredményét jelzi a szabadalmi oltalommal védett MvDH 309 búza-genotípus (1991), majd az Mv Sigma és Mv Madrigál fajta előállítása. Az új módszer alkalmazásával 3-4 évvel rövidebb idő alatt sikerült fajtajelöltet előállítani, ami a fajta-előállító nemesítés számottevő lerövidítését jelenti.

A kémiai hibridizáló vegyületek megjelenésével (1984) újrakezdődtek a hibridbúza-kutatások Martonvásáron. Magyarországon mindmáig egyedül a martonvásári intézet jelentett be hibrid búzákat állami fajtakísérletekbe (1987), de azok teljesítménye nem volt elegendő a gazdaságos termeléshez. Más alapelvekből kiindulva, de jelenleg is folytatódnak a módszertani kutatások. Speciális hibridbúza-szülők nemesítésével az utóbbi években sikerült a hibridek magasságát csökkenteni, és folyamatos az új kombinációk létrehozása és tesztelése is.

Az 1990-es években a búzanemesítésben ismét jelentős változásoknak lehetünk tanúi. A szántóföldi kísérleti gépek új generációjának megjelenése és a számítástechnika rohamos fejlődése lehetővé tette új nemesítési rendszer kialakítását, egyszerűsítette a tenyészanyag kezelést, és megkezdheték új növényfajok nemesítését. Lehetővé vált az adaptálódóképesség meghatározásához nélkülözhetetlen kísérleti helyek számának növelése is, így mesterséges stresszhelyzeteket előidézve, rövidebb idő alatt állapítható meg a törzsek értéke. A nemesítés folyamata alkalmazkodott az új technikákhoz, valamint a fajtákkal szemben megnyilvánuló fokozott homogenitási és minőségi elvárásokhoz. A gyors és igen kis mintamennyiségből elvégezhető új technológiai, biokémiai és molekuláris genetikai módszerek bevezetésével a korábbi utólagos minőségmegállapítást a tényleges minőségi szelekció váltotta fel. A korai generációkban megkezdett vizsgálatok a kiváló minőségű genotípusok jelentős feldúsulását eredményezték a tenyészanyagban. A hagyományos tulajdonságok javítása mellett elkezdtek a malomipari szempontból lényeges szemkeménység vizsgálatát és

az erre történő tudatos nemesítést. Biokémiai markerekre épülő szelekciós módszerrel megkezdődött a régi magyar búzafajták kiváló minőségének tudományosan megalapozott beépítése az agronómiailag megfelelőbb új genotípusokba.

A korai nemzedékekben megszűnt a korábban alkalmazott tömegszelekció, egyaránt módosult a kiválogatás és a kipróbálás elméleti megközelítése és gyakorlati kivitelezése. Teljesen átalakult a fajtafenntartás. Az osztály molekuláris genetikai laboratóriumában géntérképezést végeznek különböző gabonaféléken, elsősorban a fagyállóság és a nappalhossz-érzékenység tanulmányozására doubled haploid, rekombináns beltenyésztett törzsek felhasználásával. Molekuláris markerekkel megkezdődött ismert rezisztencia és minőségi tulajdonságok, valamint minőséget meghatározó kromoszómarégiók azonosítása a tenyészanyagban, és lehetőség van izolált gének bejuttatásával transzgenikus búzanövények előállítására is.

A Rezisztencia Nemesítési és a Kalászos Gabona Nemesítési Osztályok közös munkájának eredményeként javult a Martonvásáron nemesített búzafajták betegségellenállósága. Az elmúlt években minősített és termesztésbe vont fajták szárrozda-ellenállósága kiváló, többségük nem vagy csak csekély mértékben fertőződik lisztharmattal, levélrozsdával és vírussal. Jelentős erőfeszítéseket tettek a fajták egyéb levélbetegségei, valamint a kalászfuzárium- és kőüszög-ellenállóságának növelésére. A klasszikus nemesítési módszereket jól kiegészíti a molekuláris markerekkel segített szelekció. Számos fajta (Mv Pálma, Mv Vilma, Fatima 2, Mv Magdaléna, Mv Martina) komplex ellenállósága, illetve kismértékű fogékonysága egyidejűleg több kórokozóval szemben is megfelelő védelmet nyújt. A rezisztens növényeknek nincs szükségük vegyszeres növényvédelemre, mivel genetikailag determinált tulajdonságuk eredményeként megvédik saját magukat a kórokozók és kártevők támadásaitól. Így ezek termesztése nemcsak a termelési költségek csökkenéséhez, hanem olyan jobb minőségű élelmiszerek előállításához is vezet, amelyekben nincsenek az ember egészségét veszélyeztető szermaradványok, továbbá csökken környezetünk növényvédőszer-terheltsége.

Három évtizede kísérik figyelemmel a búzalisztharmat-populációban végbenő mikroevolúciós folyamatokat, meghatározták a kórokozó rassz összetételét és virulenciájának változását.

A jó minőségű száraztészta iránti igény és kereslet hazánkban is fokozódik. Ezt kielégíteni csak az e célra legalkalmasabb durum búzafajták előállításával és termesztésbe vonásával lehetséges. Az intézetben nemesített és honosított őszi durum búzafajták produktivitása jó, amit a kísérleti adatokon kívül a vetőmagszaporító táblák terméseredményei is igazolnak. Az őszi durum búza termésstabilitásának alapja a jó fagy- és télállóság. A jobb genotípusok, fitotronban be-

állított kísérletek adatai alapján, fagyállóságban felülmúlják a Kompolti korai őszi árpát, és nem maradnak el a Bánkúti 1201 őszi búzától. További feladat a minőség javítása. Az új minőségvizsgáló műszerek alkalmazásával (Perten SKCS 4100 szemkeménység-vizsgáló, Minolta CR-300 színmérő készülék) növelhető a malom- és tésztaipari minőségre történő szelekció hatékonysága. A durumbúza-nemesítési program keretében honosították az Odmadur 1 és az Odmadur 2 fajtákat. Saját nemesítés eredménye a Martondur 1, a Martondur 2 és a Martondur 3, valamint több ígéretes fajtajelölt, amelyeket jelenleg az OMMI kísérletekben vizsgálnak. Az elmúlt években jelentős erőfeszítéseket tettek a durum búzafajták és fajtajelöltek vetőmagtermesztésének a megszervezésére.

A kalászosgabona-kutatói program 1993-tól a zab fajjal bővült. Nemesítési cél olyan új tavaszi és őszi zabfajták előállítása vagy honosítása, amelyek jó termőképességük, betegség-ellenállóságuk és magas β -glukán-tartalmuk révén a szokásos termesztési feltételek mellett humán fogyasztásra és állati takarmányozásra alkalmasak, és sikeresen termeszthetők hazai körülmények között. A β -glukán természetes koleszterincsökkentő hatással bír, így amellett, hogy a zab a legtáplálóbb gabonaféle, fogyasztása elősegítheti az emberek egészségének megőrzését is. További feladat a zabfajták biológiai és gazdasági értékmérő tulajdonságainak (produktivitás, beltartalom, megdőlés- és betegségellenállóság) javításán kívül az őszi zab termesztési lehetőségeinek tanulmányozása. Eddigi honosítási tevékenységük eredményei alapján minősítették a Kwant és a Komes tavaszi zabfajtát.

Az első martonvásári kukoricahibridek elterjedése 1957-ben kezdődött, és 1964-re már az ország vetésterületének egészén ezeket a hibrideket termesztették. A gyors elterjedéshez hozzájárult a martonvásári kutatók kezdeményező részvétele a hazai hibridkukoricavetőmag-ipar megalapozásában. A beltenyésztéses kukoricanemesítés új korszakot nyitott a magyarországi kukoricatermesztésben. Ezt a korszakot a kukorica-termésátlag intenzív növekedési szakaszának nevezzük. Ezzel a növekedési ütemmel a magyar kukoricatermesztés a világ élvonalába került.

A Kukoricanemesítési Osztály munkatársai az elmúlt években nagyszámú populációt, elsősorban kukoricafajtát szereztek be a világ különböző tájairól. Értékeltek ezek agronómiai tulajdonságait, adaptabilitását és genetikai divergenciáját. Több mint 500 forrásból választották ki a perspektivikusnak mutatkozókat. A kiválasztott populációk egy részében az ún. half sib-család szelekciós módszerrel növelték a kedvező gének gyakoriságát, elsősorban a hazai viszonyokhoz történő alkalmazkodás tekintetében. Hosszú távú nemesítési programjuk másik részében kiváló szárazságtűrő, mexikói eredetű, magassíri fajtákat kereszteztek jól adaptálódott, kiváló genetikai tulajdonságokkal rendelkező beltenyésztett törzsekkel, s

megkezdtek a populáció javítását. Legjobb genetikai forrásaikból új szintetikus fajtákat állítanak elő, ezekből beltenyésztett törzsek, hibridek az ezredforduló után várhatók.

Másik fontos módszertani témájuk a koraisági tulajdonságok javítása, melynek gyakorlati jelentősége is számottevő, mivel a kukoricatermesztés határa az elmúlt években egyre északabbra tolódott. Az ezekbe az országokba irányuló vetőmagexport megnövekedett jelentősége szükségessé teszi igen korai kiindulási anyagok, szülői komponensek, illetve hibridek előállítását.

A martonvásári kukoricanemesítési program szerves része a betegség-ellenállóságra nemesítés is. A hazánkban előforduló legtöbb kukoricabetegség (golyvás- és rostosüszög, fuzárium, vírus stb.) elleni egyetlen gazdaságos védekezés az ellenálló kukoricahibridek nemesítése. Az új beltenyésztett törzseiket, saját nemesítésű és honosított hibridjeiket természetes és mesterséges fertőzéssel szűrik a legfontosabb betegségekkel szembeni ellenálló képességre.

A martonvásári agrotechnikai kutatások is jelentősen hozzájárultak a nemesítési eredmények megvalósulásához. I'só István és Györfly Béla dolgozták ki az optimális tőszám, tápanyagellátás és herbicidhasználat rendszerét, ami lehetővé tette a hibridek nagyobb genetikai terméspotenciáljának realizálását.

Az intézet javasolta a kukorica növényszámának növelését, és bizonyította, hogy a hibridhatás nem elsősorban az egyedi produkció növekedésében nyilvánul meg, hanem a nagyobb állománysűrűség-tűrésben. Jelentősek voltak a polifaktoriális kísérletek módszertanának fejlesztéséhez vezető kutatások. Ezekben nagy gondot fordítottak a genotípus és környezet, genotípus és technológia interakciójának feltárására. Az intézetből indult el az ún. fajtatechnológia kialakítására irányuló kezdeményezés, és itt dolgozták ki a termelési rendszerek első technológiáit is.

Kukoricakutatások mellett a Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézettel együttműködve, már az 1950-es években megindultak Martonvásáron az egzakt, szigorú módszertani követelményeket is kielégítő tartamkísérletek, melyek mind a mai napig folytatódnak. E kísérletek alapján lehet megalapozottan értékelni a földművelési és növénytermesztési rendszerek hatékonyságát.

Az intézet kutatói időben – az 1970-es években – felhívták kísérleteik alapján a figyelmet a vetésforgónak a monokultúrával szembeni előnyeire. Kimutatták, hogy a monokultúrás termésdepresszió búza esetében patológiai tényezőkkel, kukorica esetében a talaj vízgazdálkodásával magyarázható. Elkészítették az ország tápanyag- és a kukoricatermesztés-energiamérlegét. Jelentősek voltak a herbicidkutatások, egyes időszakokban az intézeti szabadalmak alapján előállított herbicidekkel oldották meg a kukorica gyomirtását. Az utóbbi évek növénytermesztési kutatásaiban jelentős súllyal szerepel a növekedésanalízis.

Az intézet legjelentősebb eredményei közé sorolható, hogy genetikusai a Chinese Spring és a Cheyenne monoszómás sorozatok segítségével igazolták: a Karcagi 522 M7K mutáns erős hatású RHT12 törpésítő génjét az 5A kromoszóma hordozza; megállapították, hogy a fagyállóság ellenőrzésében döntő szerepe van az 5A és 5D kromoszómán található géneknek; gibberellinsav (GA_3)-tesztet dolgoztak ki, mely szántóföldi viszonyok között is alkalmas a gibberellinsav-kezelésre érzéketlen egyedek kiválogatására; kimutatták, hogy az általuk azonosított Fr1 fagyállósági gén dominanciájának iránya a fagyasztási hőmérséklettől függ; megállapították, hogy a Vrn1 és Vrn3 (vernalizáció), valamint az Fr1 és Fr2 (fagyállóság) gének az 5A és az 5D kromoszómák hosszú karjának disztális részén helyezkednek el, és közöttük szoros kapcsoltság van; egy tetraploid búzafajból, a *Triticum timopheevii*-ből sikerült a lisztharmattal szembeni rezisztenciát beépíteni a termesztett búzába; sávos kromoszómafestéssel bizonyították, hogy ez a vonal a *Triticum timopheevii* faj 6G kromoszómáját hordozza a búza 6B kromoszóma helyett; elsőként analizálták a *Aegilops cylindrica* faj kariotípusát, genomikus *in situ* hibridizációval azonosították a különböző genomokhoz tartozó kromoszómákat, és köztük intergenomiális transzlokációt mutattak ki.

A sejtbiológusok megoldották a természetben rövid életű kukorica-, rozs- és tritikálépollen mélyhűtéses tárolását -196°C -on cseppfolyós nitrogénben; a pollen kíméletes szárítására flotációs módszert dolgoztak ki; eljárást fejlesztettek ki, hogy a portokkultúrákban rekalcitráns kukoricavonalakba is bevihető legyen a haploidindukciós képesség; *in vitro* fertilizációs program keretében elsőként sikerült búzazigótákat és ezekből embriókat, illetve kalluszokat létrehozni *in vitro*, a magkezdeményekből izolált petesejtek és pollenből kiszabadított hímvarsejtek elektrofúziójával; megoldották az izolált petesejt-protoplasztok mikroinjektálását és a különböző fejlettségű búza-petesejtek finomszerkezeti és funkcionális jellemzését.

A növényélettanosok bizonyították, hogy alacsony hőmérséklet indukálta rRNS-szintézis megy végbe az alacsony hőmérsékleti edzés első szakaszában őszi búzában, mely nem az rRNS-szintézisért felelős génszakaszok megsokszorozódásának eredménye; a hidegindukált rRNS mennyisége korrelációban van az adott őszi búzafajta LT_{50} értékkel jellemzett fagyállóságával; igazolták, hogy az alacsony hőmérséklet hatására az rRNS-szintézis érési folyamatában mennyiségi és minőségi változások következnek be; az 1,4 MD móltömegű rRNS előanyag hidegindukált akkumulációja negatív korrelációban van az adott árpa- és búzagenotípus LT_{50} -értékkel jellemzett fagyállóságával.

Az MTA Mezőgazdasági Kutatóintézetének nevét Magyarországon és külföldön a kukoricanevelés eredményei tették először ismertté. Európában az első beltenyésztett törzsekből előállított modern kukoricaibrid a Martonvásári

5 (Mv 5) volt, melyet 1953-ban minősítettek. Az Mv 5 kukoricaibrid szülőtörzseit és a hibridet is Pap Endre állította elő.

Az eredmények gyakorlati hasznosítása

Az intézet fennállása óta 44 martonvásári búzafajta kapott állami minősítést. Az utóbbi években 20 martonvásári búzafajta szerepel egyidejűleg a hazai köztermesztésben az országos vetésterület mintegy felén. A jelenlegi fajta-szortimentből kiemelkedik a javító minőségű Mv Emma és Mv Magdaléna, a kiváló betegség-ellenállóságú Mv Pálma és Mv Vilma, valamint a kiváló minőségű Mv Magvas. A hazai elterjedéssel párhuzamosan külföldön több országban összesen 19 martonvásári búzafajta kapott állami minősítést.

Az elmúlt 50 évben a martonvásári kukoricaneemesítők közel 100, Magyarországon államilag minősített takarmány- és csemegekukorica-hibridet állítottak elő. Külföldön (hét országban) 32 martonvásári kukoricaibridet minősítettek. A martonvásári kukoricaibrideket Magyarországon és külföldön közel 40 millió hektáron termesztették az elmúlt 50 év alatt. A hibridek többlettermésének ellenértéke közel 200 millió USA-dollár. Különböző felmérések szerint a hazai nemesítésű hibridekkel bevetett terület több mint 70%-án martonvásári nemesítésű hibrideket termelnek Magyarországon ma is.

A kutatások eredményeinek értékelésére különböző eszközök állnak rendelkezésünkre az impact faktortól az államilag minősített fajtáig, szabadalmakig. A növénynevelési kutatások eredményességének mérésére azonban egy nagyon egyszerű eszközt is lehet alkalmazni. Az irodalmi adatok szerint az átlagtermés növekedésében a nemesítés szerepe átlagosan 50%. A martonvásári kukoricaibridek az elmúlt 50, a búzafajták 30 év alatt több mint kétfélmillió tonna többlettermést hoztak, ami még a jelenlegi nyomott világpiaci árakon is százmillió dolláros nagyságrendű többletbevételt jelentett az országnak.

Az eredményesség mérhető az állami minősítést nyert hibridek és fajták számával is. A Magyarországon és külföldön minősített martonvásári és kooperációs nemesítésű, valamint a honosított kukoricaibridek száma 173, és ezekből 36 jelenleg is köztermesztésben van. Hazánkban 66 intézeti vagy kooperációs nemesítésű, illetve honosítású gabonafajtát minősítettek, melyek közül 38-at napjainkban is termesztnek. Közöttük az utóbbi 20 évben 36 kukoricaibrid vagy -vonal, illetve 18 őszi búzafajta kapott végleges szabadalmi oltalmat Magyarországon.

A kutatóintézet fő feladata a magyar mezőgazdaság két legfontosabb növénycsoportjának, a kalászos gabonának és a kukoricának a komplex kutatása. E

kutatások kiterjednek a klasszikus és molekuláris genetikára, a biotechnológiára, egyes növényélettani folyamatok tanulmányozására és a sejtbiológiai kísérletekre. Ezen túlmenően nemesítés-módszertani, növénykórtani, rezisztencianemesítési, növénytermesztési vizsgálatok teszik teljessé a nemesítési kutatásokat, melynek köszönhetően a Martonvásáron szelektált növényfajták ismertté váltak országhatáron belül és kívül az elmúlt fél évszázadban.

A martonvásári kutatóintézet több agrárkutatási vonatkozásban kiemelkedő sikert mondhat magáénak az elmúlt ötven évben: itt állították elő Európa első hibrid kukoricáját, itt született az országban a legtöbb búzafajta és kukorica-hibrid a második világháború után, és kidolgozták azok termesztéstechnológiáját. A fagyállóság-genetikában, a pollentartósításban, a tápanyag-ellátási tartam-kísérletekben elért eredmények szintén kiemelkedőek nemzetközi tekintetben is.

Az itt folyó szerteágazó munka eredményeiről a munkatársak 14 akadémiai doktori, 58 kandidátusi disszertációban, több mint 2700 magyar, angol, orosz és német nyelven írott szakcikkekben számoltak be, illetve 100-nál több szabadalmi bejelentést tettek, melyek döntő többsége ma is oltalom alatt áll.

Az intézet helye a hazai tudományos életben

A kutatók jelentős szerepet vállaltak és vállalnak (17 fő) ma is a felsőfokú graduális és posztgraduális oktatásban. Kihelyezett Gabonatermesztési és Nemesítési Tanszék működik a Gödöllői Szent István Egyetemen és Produkciobiológiai Tanszék a Keszthelyi Agrártudományi Egyetem keretében Martonvásáron.

Több munkatárs (5 fő) Széchenyi professzori ösztöndíjas, illetve tantárgyi felelős. Az intézeti kutatók részt vesznek az ELTE TTK, a BME, a JATE, a JPTE, a DATE, illetve a két agrártudományi kar tudományos diákköri, diploma-, szakmérnöki, PhD-dolgozatokat író hallgatói szakmai irányításában, vizsgáztatásában és a disszertációk bírálatában.

A Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum évente többször kéri fel a martonvásári kutatókat kukoricanemesítési, vetőmag-termesztési előadások megtartására. Rendszeresen részt vesznek az agrártudományi egyetemek záróvizsga-bizottságaiban és TDK Országos Konferenciákon a következő generáció tudásának értékelésében.

A martonvásári kutatók elismertek hazánkban és külföldön egyaránt. Nemzetközi tudományos testületek, külföldi szakmai folyóiratok szerkesztőbizottságának tagjai. Kiemelkedő kutatási eredményeikért többen magas kitüntetésben részesültek: Kreybig Lajos, Kemenes Ernő, Surányi János: Kossuth-díj, Győrffy Béla: Széchenyi-díj, Balla László, Biacsi Imre, Csetneki András, Kovács István, Rajki

Sándor, Szilágyi Gyula: Állami Díj, Bedő Zoltán: Jedlik Ányos-díj, Szundy Tamás, Szunics László: Gábor Dénes-díj, Balla László, Kovács István, Kovács Károly, Szunics László: Fleischmann-díj, Bedő Zoltán, Böjtös Zoltán, Dévay Márta, Györffy Béla, I'só István, Király Zoltán, Kiss Árpád, Manninger István, Szundy Tamás, Szunics László Akadémiai Díjat vehettek át.

Az angolkert övezte martonvásári kastélyhoz jeles kultúrtörténeti emlékek is fűződnek. A 19. század első éveiben több alkalommal is itt járt Ludwig van Beethoven, aki barátságban állt a zenerajongó Brunszvikokkal. A nagy zenei géniusz több remekművét (köztük az *Appassionata szonátát*) ajánlotta a Brunszvik testvéreknek, akik zenéjének ihletett tolmácsolói voltak. Beethoven szívéhez különösen Jozefin állt közel, akiben sokan a titokzatos „halhatatlan kedves”-t látják.

Martonvásár ma a hazai Beethoven-kultusz központja. A kastélyban működő s a Magyar Tudományos Akadémia fennhatósága alá tartozó Beethoven Emlékmúzeum fenntartója a kutatóintézet. Ma már országos jelentőségűek az 1958 óta (nyaranta rendszerint három alkalommal), több mint 2000 főt befogadó szigeti hangversenykertben rendezett Beethoven-hangversenyek. E páratlan hangulatú szabadtéri koncerteken a Magyar Állami Hangverszenyenekar mellett időről időre jeles hazai és külföldi művészek működnek közre.

A kastély egykori lakói közül említést érdemel Brunszvik Teréz (1775–1861), a kiseddóvás és nőnevelés ügyének lelkes apostola. 1828-ban Budán, az angol „infant school” mintájára ő nyitotta meg hazánk, sőt Közép-Európa első óvodáját. Reá és az általa megalapozott magyar kiseddóvásügy múltjára emlékeztet az 1995-ben Nyíregyházáról Martonvásárra települt Óvodatörténeti Múzeum, amelynek az intézet adott otthont a parkban.

A mintaszerűen gazdálkodó Brunszvikok művelt, művészeteket kedvelő, mecénáshajlamú birtokosok voltak. A kutatóintézet „a hajdannak eme jobb szellemét” változatlanul tovább élteti. Erre utalnak az intézeti klub, a Brunszvik Klub emlékeztető estjei csakúgy, mint ma a Brunszvik Teréz Szellemi Hagyatéka Alapítvány intézet által támogatott, országos érdeklődésre számot tartó rendezvényei, amelyek révén a martonvásári kastély hazánk kulturális életében is változatlanul jelen van.

Nemzetközi kapcsolatok

Az intézet kutatócsoportjai hat nyugat-európai COST (814, 817, 822, 824, 828, 835) kutatási programban vesznek részt.

A Genetikai Osztályon dolgozó munkatársak az alábbi intézményekkel működnek együtt: John Innes Centre, Cereal Res. Dep., Norwich UK; Kansas

State University, WGRC, Manhattan, University of California, USA; Institute of Experimental Botany, Olomouc, Csehország; Berni Egyetem, Növényélettani Intézet, Svájc; Unité de Biochimie et Biologie Moléculaire des Céréales, INRA, Montpellier, Franciaország; University of Bologna, Instituto Sperimentale per la Cerealicoltura Sezione di Fiorenzuola, Olaszország; Biotechnológiai Kutatóközpont, Tulln, Ausztria. Multilaterális együttműködést folytatnak a COST 814 és EWAC program keretében.

A Növényi Sejtbiológiai és Élettani Osztály munkatársainak kutatási együttműködése van a szlovák Növénygenetikai Intézettel, a Milánói és a Bécsi Egyetem kutatóival a Navarrai Egyetem (Pamplona) Növényélettani Tanszékével és az INRA-CEA, Saclay franciaországi intézettel, valamint a görög–magyar kormányközi bilaterális együttműködésben is részt vesznek.

A Kalászos Gabona Nemesítési Osztály 24 ország 48 intézetével tart fenn tudományos, nemesítés-módszertani, valamint nemesítési együttműködést. A Kalászos Gabona Rezisztencia Nemesítési Osztály kutatói képviselik hazánkat a Global Change and Terrestrial Ecosystem (GCTE Focus 3) Wheat Network nemzetközi szervezetben, melynek koordinátora az Oxfordi Egyetem. A COST 817-es program keretében együttműködnek a prágai Növénytermesztési Kutatóintézettel a búzarozsda-, kőüszög- és zabkórokozók kutatásában. Ősziab-nemesítési kooperációban a Walsh Plant Breeding Institute, UK, télállóság-vizsgálatban a North Caroline State University, Raleigh, USA-val végeznek közös kutatásokat.

A Kukoricánemesítési Osztály közös kutatási programot folytat 13 külföldi nemesítő intézettel és céggel, ezenkívül számos ország kutatóival tart fenn kapcsolatot alapanyag- és információcsere formájában. Közreműködik a FAO, EUCARPIA és az IWGO kutatási programjaiban.

A Növénytermesztési Osztály a Sheffieldi Egyetem, valamint az Universitüt Hohenheim Institut für Phytomedizin specialistáival tart fenn kapcsolatot a növekedésanalízis és herbicidtolerancia kutatási témában. Részt vesz az European Commission ENRICH programjában az *East-west variation in North Atlantic impacts on ecosystem processes* témakörben, valamint a DLO Research Institute for Agrobiology and Soil Fertility (Wageningen) által koordinált nemzetközi kutatási projektben, a *British-Hungarian Science and Technology Programme 1996–1999* keretében.

A martonvásári kutatók számos nemzetközi szervezetben tagok és viselnek különböző tisztségeket (EUCARPIA, IWGO, FAO subnetwork stb.).

Az MTA Mezőgazdasági Kutatóintézete a magyar tudomány, azon műhelyeinek egyike, ahol sikeresen ötvöződött az agrárkutatási tevékenység, valamint a mezőgazdaság szolgálata. A kutatási stratégia e két szempont együttes figyelembevételével változott az elmúlt fél évszázadban. A komplex jellegű kutatási programok nemcsak jelentős tudományos eredményeket hoztak létre, hanem Martonvásár a Magyar Tudományos Akadémia azon intézetei közé tartozik, ahol a gyakorlatorientált szemlélet révén a társadalom minden tagja által közvetlenül érzékelhető, megfogható termékek is születtek. Ennek bizonyítéka az a 25 millió hektár kukorica és 11 millió hektár búza, mely növények az itteni nemesítőtelepekről kerültek ki. Az alap- és alkalmazott kutatás szerves egységéhez jól csatlakozik az országosan elismert szaktanácsadás és az egyetemekkel kialakult oktatási együttműködés. Martonvásár azon intézmények között említhető hazánkban, melyek a magyar agrártudomány és mezőgazdaság nemzetközi hírnévének öregbítése érdekében a legtöbbet tették az elmúlt ötven év során.

A szerző ezúton is köszönetét fejezi ki az intézet mindazon vezető kutatóinak és munkatársainak, akik segítséget nyújtottak e történeti áttekintés összeállításában.

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KUTATÓINTÉZETEI

- Atommagkutató Intézet (Kovách Ádám)
Állatorvos-tudományi Kutatóintézet (Mészáros János)
Balatoni Limnológiai Kutatóintézet (Heródek Sándor–Elekes Károly)
Csillagászati Kutatóintézet (Balázs Lajos)
Filozófiai Intézet (Horváth Pál)
Földtudományi Kutatóközpont (Marosi Sándor–Póka Teréz–Verő József)
Irodalomtudományi Intézet (Bodnár György)
Jogtudományi Intézet (Péteri Zoltán)
Kémiai Kutatóközpont (Vinkler Péter–Szépvölgyi János–Tétényi Pál)
Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet (Szabó Dezső)
Közgazdaságtudományi Kutatóközpont (Kovács János Mátyás–Koltay Jenő–
Ványai Judit)
Központi Fizikai Kutatóintézet (Bartha László–Gadó János–Gyulai József–
Janszky József–Jéki László–Lukács József–Szabó György–Tompá Kálmán–
Vértesy Gábor)
Mezőgazdasági Kutatóintézet (Veisz Ottó)
Művészettörténeti Kutatóintézet (Tímár Árpád)
Néprajzi Kutatóintézet (Flórián Márta–Paládi-Kovács Attila)
Növényvédelmi Kutatóintézet (Gáborjányi Richard)
Nyelvtudományi Intézet (Kiss Lajos)
Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet (Borhidi Attila–Galántai Miklós)
Politikai Tudományok Intézete (Balogh István)
Pszichológiai Kutatóintézet (László János)
Régészeti Intézet (Török László)
Regionális Kutatások Központja (Horváth Gyula)
Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet (Csirmaz Erzsébet)
Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet
(Strehó Mária–Szász Áron)
Szegedi Biológiai Központ (Chikán Ágnes)
Szociológiai Kutatóintézet (Tamás Pál–Tibori Tímea)
Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet (Várallyay György–Németh Tamás)
Történettudományi Intézet (Glatz Ferenc)
Világ gazdasági Kutatóintézet (Inotai András)
Zenetudományi Intézet (Tallián Tibor)

A Magyar Tudományos Akadémia kutatóintézet-hálózata félszáz esztendő.

Az egyetemi oktatástól független kutatóintézetek tömeges alapítása a 20. századi tudományfejlődés eredménye. A 20. századé, amikor a kutatás a napi életfeltételeink újratermelésében és javításában – mind a technikai, mind az egészségügyi, mind a kulturális életkörülményeink újratermelésében – nélkülözhetetlenné lett. Nélkülözhetetlen, így kifizetődik a függetlenített főállású kutatók tömeges alkalmazása és adott célokra szerveződött kutatóintézetek létrehozása.

A századelőn mind az Egyesült Államokban, mind Európában kialakulnak a nagy kutatóközpontok. Európában a legismertebbek: a Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft (1911) és a francia CNRS (1939) kutatóhálózata. Magyarországon 1920 után alapítják az első kutatóintézeteket állami erőből, sajátos módon a társadalom-, mindenekelőtt a történettudomány területén. Ezt a természettudományok területén csak gyenge kezdemények követik – elsősorban a magánszférában. Az állami alapítású „tudományos nagyüzem”-et, amely a kor kultuszminiszterének, gróf Klebelsberg Kunónak volt az álma, majd paradox módon a szovjet rendszer valósította meg 1949 után.

A Szovjetunió a fejlett nyugati társadalmak termelési, katonai előnyét – tanulva a németek példáján – a tudományos kutatás intenzitásának erősítésével kívánta behozni. E célra kiterjedt kutatóintézet-hálózatokat hozott létre. Hasonló megfontolások vezették a szovjet megszállás alá került közép-kelet-európai államok tudománypolitikáját 1949 után. Közöttük a magyar tudománypolitikát is: nagy költségráfordítással, a már meglévő kis műhelyekre, kis kutatói közösségekre alapítva hoznak létre intézeteket. Egy részükben a közvetlen állami-hatósági feladatok teljesítéséhez szükséges alkalmazott kutatásokat folytatnak miniszterialis felügyelet alatt, másik részük alapkutatási célokkal az Akadémia felügyelete alá kerül.

Az akadémiai intézethálózat létrehozásának ideológiai-politikai céljait már elmosta a történelem (1990). A politikai-gazdasági változások, mindenekelőtt a tulajdonviszonyok megváltozása, az állami közalkalmazottakat sújtó társadalmi válság pedig megrázta mind a természet-, mind a társadalomkutató intézeteket. A századelőn már felismert alapelv azonban érvényes maradt a politikai rendszer leváltása után is: az intenzíven működtetett tudományos nagyüzem a közösség termelési és kulturális erő kifejtésének első számú segítője, modernizációs motorja lehet.

Így gondolkodott az Akadémia vezetése 1990 után, amikor a rendszerváltozás viharaiiban megőrizte kutatóhálózatát. És ez az alapelv vezette az 1997-ben megindított intézetkonszolidációs programot, amelynek célja: az intézethálózatot a nemzetgazdaság, a nemzeti érdekek szolgálatában tartani; a piacgazdaság körülményeihez igazítani; megállítani a szétesést; megállapítani az államilag garantált kutatói létszámot, rendbe hozni az alapellátást, majd rendezni a kutatói béreket, korszerűsíteni a műszerellátottságot. És közben közös erővel korszerűsíteni a tudományos menedzsmentet...

Ennek a folyamatnak egyik része az a törekvésünk, hogy az intézetek készítsék el a maguk „önéletrajzát”. Mutatkozzanak be a kutatói közösségeknek, az oktatói és a termelési szférának. És egyben – mint minden önéletrajz közben teszi az ember – vessenek számot a maguk erejével, hiányosságaival, tennivalóival. Hogy magunk határozzuk meg, autonóm módon, korszerűsítéseink útjait, az új célok elérésének legeredményesebb módszereit.